

バイオマス産業社会ネットワーク (BIN)
第204回研究会

座礁資産とは何か

～その周辺状況や現在の検討経緯など～

2022年3月8日
ニッセイ基礎研究所 保険研究部
主任研究員 安井 義浩

目次

表紙	1
目次	2
0. 自己紹介	3
1. 座礁資産の(さしあたっての)定義	4
2. 座礁資産の考え方の始まり	5
3. 座礁資産の位置づけ	6
4. 座礁資産のリスク管理上の位置づけ(1)	7
4. 座礁資産のリスク管理上の位置づけ(2)	8
4. 座礁資産のリスク管理上の位置づけ(3)	9
5. 気候変動問題とその取り組み	10
6. 会計上の取り扱い	11
7. 気候変動問題に関する企業の開示(1)	12
7. 気候変動問題に関する企業の開示(2)	13
8. 会計基準からみた背景(1)	14
8. 会計基準からみた背景(2)	15
9. (再び)座礁資産の定義	16
10. 座礁資産の量の推定(1)	17
10. 座礁資産の量の推定(2)	18
11. 資産運用方針の変化～ESG投資(1)	19
11. 資産運用方針の変化～ESG投資(2)	20
11. 資産運用方針の変化～ESG投資(3) 保険会社の例	21
12. さらに広い意味での座礁資産(1)	22
12. さらに広い意味での座礁資産(2)	23
主な参考資料等	24
講師連絡先	25

0.自己紹介

1987.4	日本生命保険相互会社 入社	主計部	決算(保険関係) 責任準備金 生命保険会社の経理(計理)全般 損益予測業務
1993.7		(現在では)商品開発部	保険料、責任準備金の管理 再保険 営業職員成績計上の収支検証(付加保険料、保険収支)
1997.4		財務企画部	資金配分計画 決算(一般勘定の資産運用) 区分経理、団体年金の予定利率引き下げ 企業等への決算説明
2003.4		調査部	生命保険協会の税制改正要望(生命保険料控除)
2005.4		主計部	決算(全般) 会計監査、税務調査 会計監査人の交代手続き
2007.4	ニッセイ同和損保	経理部 (あいおいニッセイ同和損保)	決算(損害保険) あいおい損保との合併時の経理問題、損益予測
2011.4	日本生命保険相互会社	主計部	経済価値ベースのソルベンシーマージン等
2012.6	ニッセイ基礎研究所(現職)		共済計理人 保険会社の決算・経理問題全般の調査・研究

1. 座礁資産の(さしあたっての)定義

○ 座礁資産 (Stranded Asset) とは

- ・市場環境や社会環境が、激変することにより、その価値が大きく毀損する資産
- ・「資産」だと思っていたものが、状況が変化して、価値が毀損される、あるいはなくなってしまう、あるいはなくなってしまう可能性がある、またはなくなってしまったもの
- ・毀損の内容としては、
 - ・耐用年数の短縮により、早期の償却を迫られること
 - ・評価切り下げに見舞われること
 - ・利回り(リターン)の低下 など

○ 具体的には

石炭 石油 天然ガス? (対象となるものは、様々な社会的要因によって変わっていく?)

およびそれらの利用に関する設備など

2. 座礁資産の考え方のはじまり

○ 座礁資産の考え方の始まり

- ・報告書「Unburnable Carbon」(カーボントラッカー 2011年)

座礁資産の考え方を導入。

地球温暖化を止めるためには、従来のような石炭の使用を続けることはできず、
そのため使用できない石炭が大量に存在することになる(=座礁資産)、という考えを公表。

現時点で残された資産が、もはや経済的利益を得ることができない。
需要がなく価格も低いことになる。

○それは以下のような要因による。

- ・経済的座礁 総体的なコスト・価格の変化(=下落)
- ・物理的座礁 距離 洪水 干ばつ など物理的な変化
- ・規制の変化 法律の変化

○具体例

- ・資源埋蔵量 石炭 石油 ガス
- ・その探査用あるいは開発用資産 掘削機器
- ・その流通用設備 パイプライン、タンカー・・・

3.座礁資産の位置づけ

リスク管理

資産運用方針

気候変動問題

会計制度、情報開示

座礁資産

4.リスク管理上の位置づけ(1)

○ 世界の重要リスク

世界経済フォーラム

- ・毎年、有識者が何を重要なリスクと認識しているか、の調査を行い、報告書を公表
- ・近年は環境関係、中でも気候関係が上位を占めている。

今後10年程度で発生可能性が高いグローバルなリスク

	2018	2019	2020	2021	2022
1位	異常気象	異常気象	異常気象	異常気象	気候変動への対処の失敗
2位	自然災害	気候変動への対処の失敗	気候変動への対処の失敗	気候変動への対処の失敗	異常気象
3位	サイバー攻撃	自然災害	自然災害	人為的な環境災害	生物多様性の喪失
4位	データ不正利用・窃盗	データ不正利用	生物多様性の喪失	感染症の拡がり	天然資源危機
5位	気候変動への対処の失敗	サイバー攻撃	人為的な環境被害・災害	生物多様性の喪失	人為的な環境災害

深刻度が高いグローバルなリスク

	2018	2019	2020	2021	2022
1位	大量破壊兵器	大量破壊兵器	気候変動への対処の失敗	感染症の拡がり	気候変動への対処の失敗
2位	異常気象	気候変動への対処の失敗	大量破壊兵器	気候変動への対処の失敗	異常気象
3位	自然災害	異常気象	生物多様性の喪失	大量破壊兵器	生物多様性の喪失
4位	気候変動への対処の失敗	水危機	異常気象	生物多様性の喪失	社会的結束の浸食
5位	水危機	自然災害	水危機	天然資源危機	生活破綻

世界経済フォーラム「グローバルリスク報告書」(各年)より

4.リスク管理上の位置づけ(2)

○気候変動リスクの分類

物理的リスク	気候変動による実際の物理的な変化に関するリスク	急性なもの	洪水のような異常気象
		慢性なもの	平均気温の上昇

移行リスク	社会的な移行に関するリスク	政策・法規制	温室効果ガスの排出に関わる規制強化、 情報開示項目の増加
		技術	より低炭素なものへの技術革新 あるいはその失敗による損失
		市場	消費者・投資家の行動変化 原材料コストの上昇
		風評	消費者・投資家の選好変化・懸念

(TCFD(気候変動関連財務情報開示タスクフォース)提言による)

(例)保険事業における 気候変動に関わるリスクの分類と具体例

リスクの分類	例
保険引受リスク	大災害など保険金支払の増加
戦略的リスク	気候目標に関わる戦略の失敗、不十分な管理
オペレーショナルリスク	営業経費の増加、配送インフラの阻害など
投資リスク	資本市場の混乱による支払能力への影響
市場リスク	保険会社の引受能力の低下に伴う、保険市場の縮小
風評リスク	化石燃料からの脱却の要求、石炭火力発電インフラの保険引受取りやめ

(気候変動対応ハンドブック(生命保険協会)のまとめより) もとは「保険セクターに対する気候変動リスクに関する論点書」(保険監督者国際機構)

その他に、賠償責任リスクもありうる。

座礁資産は、移行リスクに伴うものと考えられる。

4.リスク管理上の位置づけ(3)

○(例) 保険会社の、法律(この場合、保険業法)上の規制 (ソルベンシマージン規制)

- ・保険リスク(生命保険、損害保険)
- ・巨大災害リスク
- ・第三分野(=医療保険)の保険リスク
- ・予定利率リスク
- ・資産運用リスク (価格変動リスク 信用リスク 子会社等リスク デリバティブ取引リスク 等)
- ・最低保証リスク
- ・経営管理リスク

○保険会社においては、保険業法において

これらのリスクを定量化し、

それをカバーする自己資本や準備金が準備されるようにしている。

それができていない場合は、その程度によって業務改善・業務停止などの措置を受ける。

(→ 「ソルベンシーマージン比率」による規制)

○気候変動リスクは、これらリスクに対して独立したものではなく、それらを引き起こす原因となるもの、と(今のところ)位置付けられている。

5.気候変動問題とその取り組み

気候変動問題の概要は既知とする。

パリ協定(2015 COP21) (2016.11に発効)

世界共通の長期目標として、

「世界全体の平均気温の上昇を工業化以前よりも 2°C高い水準を十分に下回るものに抑えること」
が設定され、

またさらに厳しく

「1.5°C」高い水準までのものに制限する努力」をすることが規定された。

さらに、2021年のCOP26では、「グラスゴー気候合意」の中で、

上記の「1.5°C目標」が明記された。

しかしそのための方策として、石炭火力発電については「段階的な削減」という表現にとどまった。
「段階的な廃止」にまではならず。

6.会計上の取り扱い

○ 貸借対照表(B/S)

(一般的な電力会社等)

資 産	固定資産	負 債	固定負債 (主に、借入金など)
	電気事業固定資産		
	水力発電設備		
	火力発電設備		
	原子力発電設備		
	送電設備		
	変電設備		
	配電設備		
	業務設備		
	...		
	その他の固定資産		
	固定資産仮勘定		
	建設仮勘定	純 資 産	株主資本
	...		その他の包括利益累計額
	核燃料		非支配株主持分
加工中等核燃料			
...			
投資その他の資産			
流動資産			

(一般的な保険会社)

資 産	現預金	負 債	保険契約準備金
	有価証券		責任準備金
	国内債券		
	国内株式		支払準備金
	外国債券		配当準備金
	外国株式		
	...		発行した社債
	貸付金		...
	有形固定資産		価格変動準備金
無形固定資産	...		
...		資本 (資本金、基金)	
		純 資 産	

○設備等が将来的に価値がない(座礁資産)と評価されると、資産が縮小する。

その結果、純資産が目減りする事態に。

○座礁資産を抱えているような企業の株価が下落し、資産が縮小する。

その結果、純資産が目減りする事態に。
その前に、株式を売却して、損失を最小限にく止めるか。

7. 気候変動リスクに対する企業の開示(1)

- 企業等に対して、気候変動リスク等への対応方針を開示するよう、要望が高まっている。あるいは、自主的に開示する企業が増えている。
- (例)有価証券報告書の「事業のリスク」

有価証券報告書とは 金融商品取引法に基づき、金融庁に提出する義務のある、主に上場会社などが、会社の概要、事業状況、等を外部に開示する ための報告書

その一項目に、「事業のリスク」があり、近年では、気候変動についても記載する会社が多くなってきた。

(例1) 第一生命ホールディングス 有価証券報告書(2021年3月期)

気候変動に関するリスク

...(略)・・・気候変動の物理的リスクと移行リスク(政策・法規制リスク、技術リスク、市場リスク)は当社グループの業績に悪影響を及ぼす可能性があります。物理的リスクとしては、温暖化に伴う熱中症や感染症の増加による保険金・給付金支払額の増加、台風等による水害発生の増加に伴う保険金・給付金支払額の増加等が想定されます。また移行リスクとしては、炭素税導入、市場・社会環境変化による**資産の毀損**、新技術開発、消費者行動の変化への対応等の**環境変化への対応が不十分な企業への投融資価値の低下等**が想定されます。

(有価証券報告書より抜粋 赤字による強調は筆者)

7. 気候変動リスクに関する企業の開示(2)

○ (例2) 電源開発株式会社 有価証券報告書(2021年3月期)

- (1) **気候変動問題について** 当社は、LNG等他の化石燃料を使用する発電所と比較して、発電量当たりのCO2排出量が相対的に多い石炭火力発電所を多数有しておりますが、化石電源のゼロエミッション化を2050年に向けた目標として掲げ、その実現に向けて石炭火力の高効率化・低炭素化等に取り組んでおります。また、CO2フリー電源である再生可能エネルギーの導入拡大、原子力発電の開発などにも取り組んでおります。さらに、2015年7月に当社を含む電気事業者により策定された「電気事業における低炭素社会実行計画」に基づき、電気事業全体での目標の達成に向けて最大限努力しております。日本国内では、2030年のエネルギーミックスにおいて石炭火力発電が電力供給の一定比率を担うとされているものの、2050年のカーボンニュートラル実現を目指すという政府目標が示され、電力部門においては、再生可能エネルギーの最大限の導入や安全最優先で原子力政策を進めるとされている一方、非効率石炭火力のフェードアウトの検討も進められています。また、カーボンニュートラル目標と安定供給の両立に資する電源を対象に、新規の設備投資に対して長期予見性を付与する仕組みの検討が進められております。当社としてもこれらの動向を注視しつつ、カーボンニュートラル目標に貢献する電源の開発や、気候変動問題の解決に資する事業の運営に取り組んでまいります。一方で、2030年度の温室効果ガスの削減目標を2013年度比46%とするという政府の方針も示される中、今後、**気候変動問題への対応に関する新たな法的規制等が導入されること等により、事業計画・事業運営に大幅な変更や制約等が生じた場合には、当社の財政状態及び経営成績に悪影響を及ぼす可能性があります。**

○ (例3) 東京電力 有価証券報告書(2021年3月期)

⑨電気事業制度・エネルギー政策変更

電気事業における制度変更を含めたエネルギー政策の見直し、**地球温暖化に関する環境規制の強化やESGに関連した投資者の行動変化**など、当社グループを取り巻く環境の変化により、当社グループの業績及び財政状態は影響を受ける可能性がある。

(それぞれの有価証券報告書より抜粋 赤字による強調は筆者)

8. 会計基準からみた背景(1)

○ 国際会計基準

- ・世界的な動きとしては、国際会計基準を採用する国が圧倒的に多い。EUでは、ほぼ強制適用
- ・米国、日本は独自の会計基準を使っている。日本でも国際会計基準を既に適用している会社もある。

その特徴(のうち、座礁資産に関係あると思われるもの)

- ・ 1年間の収益・費用よりも、将来のお金の出入りを踏まえた資産価値が重視され、
- ・ (同じことだが) 時価を重視する。(ので、一挙に資産価値が変動することがある。)

(これに対して、日本の会計制度は、所得時の価格を評価額とする考え方を使う場面が多い、とも言える。)

(例) 石炭火力発電は今のところ毎年の利益が出ているとしても、しかし将来もずっとそうなのか、という視点から、資産価値を評価することが求められる。

すると

今ある資産は、思ったほど価値がなく、貸借対照表上の金額が過大なのではないかと

資産評価額を、一挙に切り下げることになり、大きな損失が発生あるいはそういった資産は、できるだけ早く売却する方針になる可能性がある。

○ 国際会計基準は、資産を現時点で評価し直す(時価)ので、リスク管理とは整合的である。

8.会計基準から見た背景(2)

○ 国際的な動き

「サステナビリティ」(気候変動に限らない)に関する、具体的な検討組織と策定の方向性

2020年9月 IFRS財団 (国際会計基準を設定している、国際会計基準審議会 (IASB)、の上部組織) が
国際的な報告基準を策定すべく、別途、新たな基準設定主体を設置する
と発表

○ 背景

- ・会計情報の報告基準が多数存在し、基準の内容や、報告対象が多様であること、 から
- ・その基準に沿って情報開示を行う企業 及びその情報を利用する投資家等 双方から、
統一的な報告基準の実現をもとめる声が、国際的に高まっている。
(比較可能性、報告作業の効率性)

○サステナビリティ基準審議会 の設置(2021)

まずは気候関連の方向に注力することとされている。

○ わが国の基準

例えば 金融庁 サステナブルファイナンス有識者会議の設置(2020.12.25)

2050年までのカーボンニュートラルを、「経済と環境の好循環」につなげる。

9.(再び)座礁資産の定義

(再掲)○ 座礁資産(Stranded Asset)とは

- ・市場環境や社会環境が激変することにより、その価値が大きく毀損する資産
- ・「資産」だと思っていたものが、状況が変化して、価値が毀損される、あるいはなくなってしまう、あるいはなくなってしまう可能性がある、またはなくなってしまったもの
- ・毀損の内容としては、
 - ・耐用年数の短縮により、早期の償却を迫られること
 - ・評価切り下げに見舞われること
 - ・利回り(リターン)の低下 など

○背景

(気候変動問題などへの対応から)

社会的に価値のあったものが、一転して「気温上昇の要因」と評価を下げるような、価値観の変化

(会計制度、リスク管理の点から)

国際会計基準など、時価評価的な会計が主流となってきて、

保有財産の価値を、将来の動向も考慮して、現時点で一挙に、評価する必要性がでてきたこと。

○具体的には

石炭 石油 天然ガス？ (対象となるものは、様々な社会的要因によって変わっていく。
上記のリスク管理的な発想では、エネルギー関連だけとは限らなくなる)

10. 座礁資産の量の推定(1)

世界

(試算例1 IPCC(気候変動に関する政府間パネル),2018))

パリ協定の「2°C目標」を達成するためには、

既に確認されている化石燃料の埋蔵量のうち、約70%は燃やすことができない。

埋蔵量 2兆9000億トン



2°C目標のために排出可能な量8700億～1兆2400億トン

(例えば、一般社団法人 生命保険協会「気候変動対応ハンドブック」
もとはIPCC,2018)

(試算例2 OECD(2015))

世界の化石燃料のうち、可採埋蔵量に含まれるCO2排出量 2.86兆トン



2°C目標のためには利用できない化石燃料(2011～2100年) 1.74兆トン
利用できる 1.12兆トン

(環境省ESG懇談会(第1回)資料より)

いずれにせよ、2°C目標のもとでは、約7割は使用できない。→ 座礁資産

10.座礁資産の量の推定(2)

日本

石炭火力発電所の金額的価値のうち、座礁資産となるのは、

その22.6%～29.4%にあたる6兆8570億円～8兆9240億円

(「日本における座礁資産と石炭火力 環境関連リスク・エクスポージャーの分析 報告書」
オックスフォード大スミススクール 2016.5)

これら全て、将来に向けた何らかの前提を置いた、あくまで試算であることに、留意する必要があるのではないか。

(例えば 電力全体に対する石炭火力の構成比の推移、
他のエネルギーの活用状況
それに応じて石炭火力がどの程度活用を続けられるか、
など。)

11.資産運用方針の変化(1) ～ESG投資～

○ ESG投資

「従来の財務情報だけでなく、環境、社会、ガバナンス要素も加味した投資のこと。

日本においても、投資にESGの視点を取り入れることなどを原則として掲げる「国連責任投資原則(PRI)に、日本の年金積立金管理運用独立法人(GPIF)が2015年に署名したことを受け、ESG投資が広がっている。」
(経済産業省HPより抜粋)

世界的に、温室効果ガス排出量の削減が求められ、座礁資産(とみなされるもの)が大きくなると機関投資家や年金基金などの「化石燃料からの脱却」への関心が高まることになる。

そのため、以下のような方策がとられる。

エンゲージメント 保有株式等に付随する権利を行使して、投融資先の取組みに働きかけを行うこと

ダイベストメント ESGに無関心な企業など、特定の事業・業種・企業への投融資を引き揚げること

11.資産運用方針の変化(2) ～ESG投資～

(ダイベストメントの例)

2014.9	米国	ロックフェラー財団が「化石燃料投資」からの撤退を宣言
2015.9	ノルウェー	ノルウェー公的基金が保有する「石炭関連株式」を全て売却する方針
2015.10	米国	カリフォルニア州で、州内の2つの年金基金に対し、「発電用石炭に関する産業への新規投資」を禁止する法律が成立
2017.1	ドイツ	ドイツ銀行が、「新たな石炭火力発電所の建設、既存のものへの拡張に関する投融資」を行わない方針を発表
2018.1	米国	ニューヨーク市が、市の年金基金の受託者が5年以内に化石燃料設備保有者からの投資撤退を目指すと発表
2018.4	デンマーク	デンマーク年金生活ファンドは、石油・ガス大手35社からのダイベストメントを決定(石炭関連70社は既に実施済み)
2018.7	アイルランド	アイルランド戦略投資基金が、5年間で石炭・石油・天然ガス等全ての化石燃料から100%ダイベストメントする法案を可決

○ESG投資は、一見、投資対象に制約があり、利益を自ら制限しているようだが、
実際には、そうでないものに比べて収益性がよい
というデータも集積しつつある？

11.資産運用方針の変化～ESG投資(3) 保険会社の例

保険会社の場合、
運用資金の性格(長期、信託財産的性格、収益性、公共性)から、
その資産運用に際し配慮する要素として、安全性、収益性、流動性、そして公共性がある。

従来は、公共性の意味では、国債あるいは地方債、あるいは鉄道・電力会社など公共性の強い企業への投資を意味してきた。

近年は、公共性の「高度化」として、ESG投資へも注力してきている。

○ ESGレポートの発行

(例) 日本生命保険

特にダイベストメント(ネガティブスクリーン)として

化石燃料関連 ……石炭火力発電事業(事業単位で、新規の投融資を行わない。企業向け投融資は対象外)

特定製造兵器関連……クラスター弾、生物兵器、科学兵器、対人地雷(企業単位で、投資を行わない)

その他、石油・ガスなど、環境・社会へ大きな影響を与える可能性がある事業に対する投融資にあたっては、
状況を確認の上、慎重に投融資を検討

(日本生命「ESG REPORT 2021」より)

12.さらに広い意味での座礁資産(1)

○ 天然ガスの評価 (EUにおける動き)

欧州投資銀行「石油・石炭など化石燃料に関連する事業への新規融資を2021年末で停止」することを決定

これには 天然ガスも含まれるとの見方

(2019.11.22日本経済新聞)

欧州委員会 2022年2月「タクソノミ法案」(どんな事業や製品が持続可能かを示すもの)を公表

特に、原子力、天然ガスについては、各国の立場が分かれている、

(2022.2.2 日本経済新聞)

○天然ガスについては、

当面、石油・石炭に代わるエネルギー とみなされていたが、
これもまた座礁資産とみなされる可能性が高くなっていた。

○しかし、欧州においては、各国あるいは上記のように行政機関など、立場により意見が分かれており、
今後の動きに注目

○現実には、気候問題だけではなく、エネルギー問題、産業の発展、安全保障なども含めた総合的な
判断にならざるを得ない？

12.さらに広い意味での座礁資産(2)

○ 農業由来の温室効果ガス についての懸念

・世界の全人為起源のCO₂排出量520億トン(CO₂換算)のうち 約23%は農林業その他土地利用
(2007-2016年平均)

・日本では、12.12億トン そのうち農林水産分野は3.9%(2019年度)

・CO ₂	燃料燃焼、石灰・尿素施肥
・メタン (温室効果はCO ₂ の25倍)	家畜の消化管内発酵、家畜排せつ物管理 稲作
・NO ₂ (同 298倍)	家畜排せつ物管理 稲作農用地の土壌

以上は 「農業分野における気候変動・温暖化対策について」
(農林水産省 農産局農業環境対策課 R3.12) より

○ 世界的に、何らかの対策がなされないと、
食肉業界における、家畜飼育や加工処理施設、座礁資産化の恐れがあるという意見もある。

(例えば、フィナンシャルタイムズ 2021/1/21~22記事)

主な参考資料等

- The Global Risks Report 2022（世界経済フォーラム 2022.1）
https://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Global_Risks_Report_2022.pdf
- 日本における座礁資産と石炭火力：関連リスクエクスポージャーの分析 調査報告書
（Smith School of Enterprise and the Environment University of Oxford 2016.5）
- 環境省 ESG金融懇談会 事務局資料
- 金融庁 サステナブルファイナンス有識者会議 諸資料(2021.1.～)
https://www.fsa.go.jp/singi/sustainable_finance/index.html
- 各社各年 有価証券報告書
- 気候変動対応ハンドブック 一般社団法人 生命保険協会
- ESG REPORT 2021（日本生命保険相互会社 2021.10.25）
https://www.nissay.co.jp/kaisha/otsutaeshitai/shisan_unyou/esg/esg_report2021.pdf
- 「座礁資産に関する動き」（基礎研レター2021.9.8 ニッセイ基礎研究所 安井）
https://www.nli-research.co.jp/files/topics/68667_ext_18_0.pdf?site=nli

ニッセイ基礎研究所 保険研究部
主任研究員 安井 義浩
102-0073 東京都千代田区九段北4-1-7
Tel 03-3512-1833
Fax 03-5211-1082
E-mail yyasui@nli-research.co.jp
<http://www.nli-research.co.jp>